

51

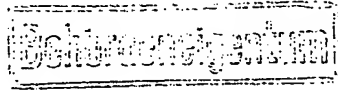
Int. Cl. 2:

F 02 P 19/00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

F 23 Q 7/00

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 02 625 A 1

11

# Offenlegungsschrift 28 02 625

21

Aktenzeichen:

P 28 02 625.7-13

22

Anmeldetag:

21. 1. 78

43

Offenlegungstag:

26. 7. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Glühkerze

71

Anmelder:

Beru-Werk Albert Ruprecht GmbH & Co KG, 7140 Ludwigsburg

72

Erfinder:

Bauer, Paul, 7141 Steinheim

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 02 625 A 1

Patentansprüche

2802625

- ①. Glühkerze für luftverdichtende Brennkraftmaschinen mit einem Kerzengehäuse, mit einem darin angeordneten und an einem Ende verschlossenen, rohrförmigen Bauteil, wobei in diesem Bauteil ein in Isolierstoff gepacktes Widerstandselement angeordnet ist, und mit einer im Kerzengehäuse sitzenden Anschlußeinrichtung, die mit dem Widerstandselement elektrisch leitend verbunden ist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , d a ß das Widerstandselement (26) aus wenigstens zwei miteinander verbundenen und verschiedene Widerstands-Temperatur-Koeffizienten aufweisende Widerstandswendeln (28, 30) besteht und daß die Widerstandswendeln (28, 30) in dem als Glühstift dienenden Teil des rohrförmigen Bauteil (22) angeordnet sind.
2. Glühkerze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Widerstandswendel (28) einen höheren positiven Widerstands-Temperatur-Koeffizient aufweist, als die vordere Widerstandswendel (30).
3. Glühkerze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehsinne der Widerstandswendeln (28, 30) entgegengesetzt sind.

PAT/Kö/al

19. Januar 1978

909830/0256

- 2 -

2802625

G l ü h k e r z e

Die Erfindung bezieht sich auf eine Glühkerze, wie sie im Oberbegriff des Hauptanspruchs beschrieben ist.

Bei kaltem, unterhalb der Selbststarttemperatur liegendem Motor müssen luftverdichtende Brennkraftmaschinen mit Hilfe von Glühkerzen angelassen werden. Sie sitzen dabei mit ihrem glühenden Teil im Motorenbrennraum und entzünden das sie umgebende Brennstoff-Luft-Gemisch.

Die Glühkerzen benötigen eine gewisse Zeit, um sich auf ihre Arbeitstemperatur zu erhitzen. Erst dann kann die Brennkraftmaschine angelassen werden. Diese Zeitdauer, auch Vorglühzeit genannt, ist bei normalen Kerzen relativ lang und wirkt sich somit nachteilig gegenüber dem Benzinmotor aus, der sofort anlaßbereit ist.

Man ist daher bemüht, die Vorglühzeit möglichst zu verkleinern.

Um das zu erreichen, sind Vorrichtungen bekannt geworden, bei denen eine normale Glühkerze zuerst mit einem überhöhten Strom gespeist wird. Nach Erreichen ihrer Glühtemperatur, wird dieser Strom begrenzt, indem man einen Widerstand in Reihe hinzuschaltet. Auch sind Vorrichtungen vorgeschlagen worden, bei denen der überhöhte Strom nach Erreichen der Glühtemperatur nur noch stoßweise zugeführt wird (deutsche Patentanmeldung P 27 43 059.7)

Der Nachteil dieser Lösungen ist der, daß neben der Glühkerze zusätzliche Schaltmittel notwendig sind, die Vorglühzeit zu verkürzen.

Eine andere Lösung zeigt die GB-PS 1 127 454. Hier weist eine Glühkerze am Ende eines offenen rohrförmigen, in den Motorenbrennraum ragenden Bauteils ein Heizelement auf, das über ein Widerstandselement mit einer Anschlußeinrichtung verbunden ist. Das Widerstandselement hat einen gegenüber dem Heizelement hohen positiven Widerstands-Temperaturkoeffizient - der Widerstandswert erhöht sich beim Ansteigen der Temperatur schneller - und läßt daher beim Einschalten der Glühkerze zunächst einen hohen Strom zum Heizelement fließen. Das Heizelement erhitzt sich sehr schnell. Der Glühstrom erwärmt aber auch das Widerstandselement, dessen Widerstandswert sich erhöht und den anfänglich hohen Glühstrom reduziert.

Bei dieser Kerze glüht im wesentlichen nur das Heizelement, und diese Glühfläche ist in vielen Fällen zu klein um das Brennstoff-Luftgemisch zu entzünden. Die Widerstandserhöhung des Widerstandselements soll eine Überhitzung des Heizelements verhindern. Dabei ist allerdings das Widerstandselement nicht der Temperatur des Heizelements ausgesetzt, sondern der Stärke des durchfließenden Stroms. Der Widerstandswert reguliert sich so nicht unmittelbar in Abhängigkeit der Glühtemperatur. Weiter ist das Heizelement direkt den Verbrennungsgasen ausgesetzt und somit der Gefahr, daß es von ihnen angegriffen und zerstört wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Glühkerze zu schaffen, die einfach im Aufbau ist und die sich schnell auf ihre Glühtemperatur erhitzt. Sie soll dabei eine so große Glühfläche aufweisen, um sicher das Brennstoff-Luft-Gemisch entzünden zu können. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, daß die Glühkerze beständig gegenüber den Angriffen der Verbrennungsgase ist und daß ihre Glühtemperatur unmittelbar die Stärke des Heizstromes beeinflusst.

Dies wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs erreicht. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

2802625

Beim Einschalten der Glühkerze fließt ein hoher Strom in die vordere Widerstandswendel, die die Spitze des Glühstiftes aufglühen läßt. Das Glühen breitet sich aus und nach drei bis fünf Sekunden glüht der gesamte in den Motorenbrennraum ragende Teil des rohrförmigen Bauelements. Das Glühen überdeckt auch die hintere Widerstandswendel, deren Widerstandswert sich mit steigender Temperatur erhöht und die Stärke des Glühstroms reduziert. Dadurch wird der Widerstandswert dieser Wendel nicht nur durch ihre Eigenwärme, hervorgerufen durch den durchfließenden Strom, sondern auch durch die Glühtemperatur unmittelbar beeinflusst. Ein Überhitzen der Glühkerze ist somit nicht möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Glühkerze, teilweise geschnitten,

Fig. 2 ein Widerstandselement, bestehend aus zwei Widerstandswendeln, im vergrößerten Maßstab.

Eine Glühkerze 10 besteht im wesentlichen aus einem mit einem Gewinde 12 und einem Sechskant 14 ausgestatteten Kerzengehäuse 16, in dessen zentrale Längsbohrung 18 am engeren Teil 20 ein rohrförmiges Bauelement 22 durch Hartlötten oder in anderer Weise befestigt ist. Das Bauelement 22 ist an seinem freien Ende 22 a verschlossen und ragt als Glühstift in den Motorenbrennraum einer nicht gezeichneten luftverdichtenden Brennkraftmaschine. Das Bauteil 22 besteht aus einem temperaturbeständigen Material, das außerdem gegen die Angriffe der Verbrennungsgase beständig ist.

In dem als Glühstift dienenden Teil des Bauteils 22 befindet sich ein in keramisches Pulver 24 eingepacktes Widerstandselement 26, das aus Widerstandswendeln 28 und 30 besteht (in Fig. 1 ist die Widerstandseinheit nur schematisch gezeigt). Die Wendeln 28, 30 sind an ihren Enden 28 a, 30 a durch

909830/0256

Schweißen 32 oder ähnlichem Befestigungsverfahren verbunden, und die Wendel 28 weist einen gegenüber der Wendel 30 höheren positiven Widerstands-Temperatur-Koeffizienten auf.

Um die Enden 28 a, 30 a leicht miteinander verschweißen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Drehsinn der Wendeln entgegengesetzt gerichtet ist (Fig. 2). Dadurch verlaufen die beiden Enden 28 a und 30 a parallel zueinander und können leicht verschweißt werden. Nach dem Verschweißen werden die verbundenen Enden in die Wendeln eingedreht, so daß sie beim Einbau der Widerstandseinheit 26 nicht die Wand des Bauteils 22 berühren und einen Kurzschluß verursachen können.

Das Ende 30 b der Widerstandswendel 30 ist an die Spitze 22 a des Bauteils 22 angeschweißt, das Ende 28 b der Wendel 28 an einen Anschlußstift 34. Der Anschlußstift 34 ist in das Kerzengehäuse 16 durch eine Glasabdichtung 36 oder ähnlichem befestigt und stellt die Glühstromversorgung von einer nicht gezeichneten Batterie zur Glühkerze 10 her.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß durch geeignete Variation der Wendeln und ihrer Werkstoffe die Aufheiz- bzw. Vorglühzeit der Glühkerze und ihre Glühtemperatur den jeweiligen Wünschen angepaßt werden kann.

PAT/Kö/al

19. Januar 1978

909830/0256

-6-

Leerseite

Nummer:

Int. Cl. 2:

Anmeldetag:

Offenl. gungstag:

28 02 625

F 02 P 19/00

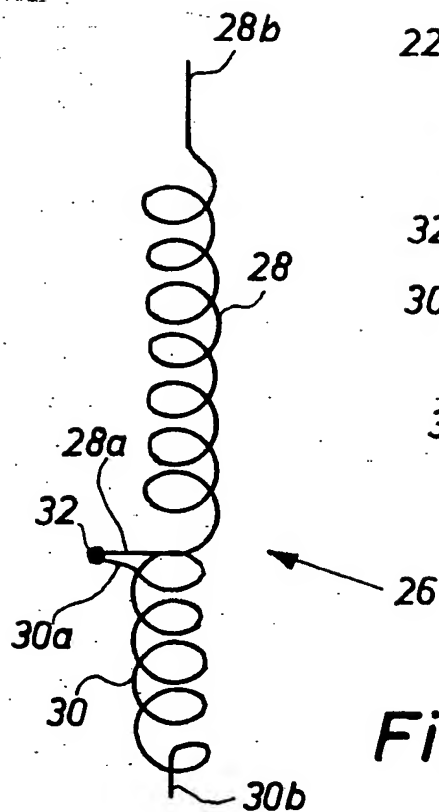
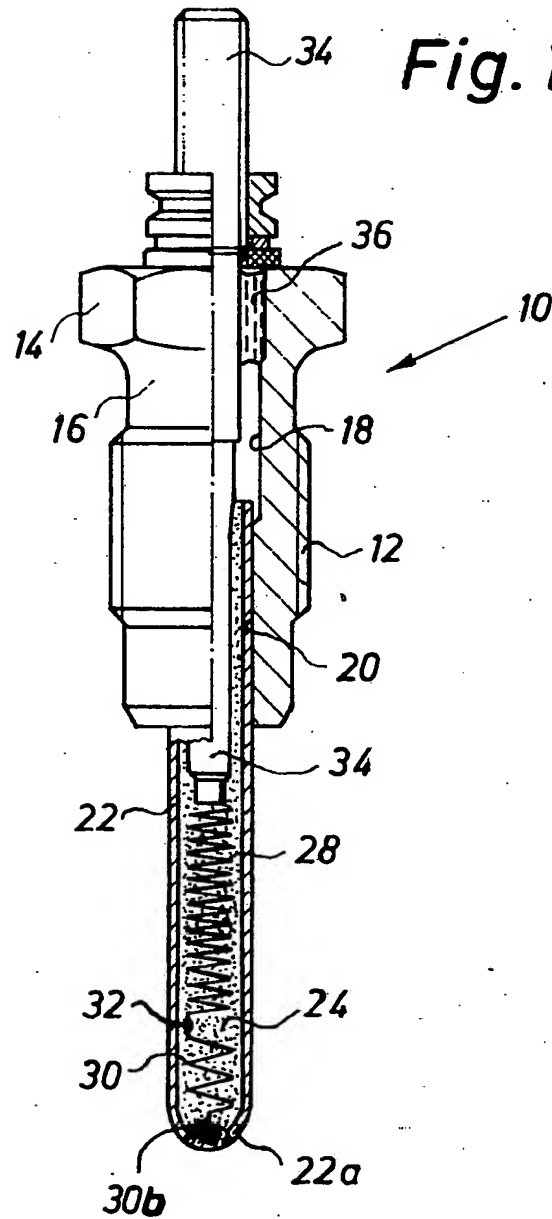
21. Januar 1978

26. Juli 1979

2802625

57-

*Fig. 1*



*Fig. 2*

909830/0256